



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0015755  
Application Number

출원년월일 : 2003년 03월 13일  
Date of Application  
MAR 13, 2003

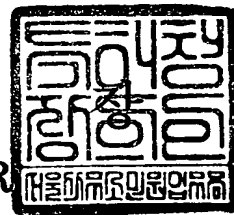
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2004    03    03    일  
          년    월    일

특    허    청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2003.03.13
【발명의 명칭】	액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법
【발명의 영문명칭】	method for manufacturing a panel of a liquid crystal display
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【명칭】	유미특허법인
【대리인코드】	9-2001-100003-6
【지정된변리사】	김원근 , 박종하
【포괄위임등록번호】	2002-036528-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	채종철
【성명의 영문표기】	CHAI ,CHONG CHUL
【주민등록번호】	690906-1010722
【우편번호】	121-765
【주소】	서울특별시 마포구 신공덕동 삼성아파트 102동 1004호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	문성재
【성명의 영문표기】	MOON,SUNG JAE
【주민등록번호】	710820-1031413
【우편번호】	130-874
【주소】	서울특별시 동대문구 휘경2동 42-14번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김일곤
【성명의 영문표기】	KIM,IL GON

【주민등록번호】	690425-1055720		
【우편번호】	442-738		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을 주공4단지 411동 303호		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	이기흥		
【성명의 영문표기】	LEE, KI HUNG		
【주민등록번호】	590223-1047639		
【우편번호】	442-390		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 신동 영통 풍림3차 아이원아파트 105동 2106호		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 유미특허법인 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	19	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	0	항	0 원
【합계】	29,000 원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 기관 위에 분할 노광을 실시하여 액정 표시 장치를 제조할 때, 인접한 쏬간의 경계 부분에 중첩되는 스티치 영역을 만들고 경계 좌우의 쏬의 영역을 점차적으로 감소·증가시키도록 노광하여 두 영역 사이의 밝기 오차로 인하여 발생하는 스티치 현상을 감소시킨다. 예를 들면, 스티치 영역내에서 가로축을 따라 오른쪽으로 가면서 스티치 영역의 단위가 되는 단위 스티치 영역의 차광 영역 수를 점차적으로 감소시키고 단위 스티치 영역의 노광 영역 수를 점차적으로 증가시켜 밝기가 연속적으로 변하게 한다. 이 때, 단위 스티치 영역의 차광 영역 또는 노광 영역의 크기 및 위치는 난수 프로그램을 통하여 결정한다.

**【대표도】**

도 4

**【색인어】**

액정표시장치, 스티치, 난수, 분할노광,

**【명세서】****【발명의 명칭】**

액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법{method for manufacturing a panel of a liquid crystal display}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 LCD 패널의 숫간의 경계면을 나타낸 평면도이고,

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법에서 서로 인접한 두 숫을 나타낸 평면도이고,

도 3a 및 도 3b는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법에서 숫간의 경계 부분인 스티치 영역을 단위 스티치 영역으로 나타낸 평면도이고,

도 4는 본 발명이 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단위 스티치 영역을 나타내는 평면도이고,

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법에서 단위 스티치 영역 중에서 노광 영역과 차광 영역의 위치를 결정하는 과정을 그 순서에 따라 도시한 난수(random number) 프로그램의 순서도이다.

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <6> 본 발명은 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 기판을 분할 노광하여 제조하는데 있어서 스티치 오차에 의해 발생하는 밝기 차이를 줄이기 위한 액정 표시 장치의 제조 방법에 관한 것이다.
- <7> 일반적으로 마스크 크기보다 액정 표시 장치(liquid crystal display : 이하 LCD라 한다) 패널의 액티브 영역(active area)이 큰 경우에 이 액티브 영역에 패턴을 형성하기 위해서는 액티브 영역을 분할하여 스텝 앤 리피트(step and repeat) 공정을 수행하는 분할 노광이 필요하다. 즉 하나의 액티브 영역을 둘 이상의 쏫으로 노광하는 것이 필요하다. 이 경우 실제의 쏫은 전이(shift), 회전(rotation), 비틀림(distortion) 등의 왜곡이 발생하기 때문에 쏫 사이가 정확히 정렬되지 않아(이하에서는 이를 '스티치 오차'라 한다) 쏫 사이의 각 배선과 화소 전극 사이에 기생 용량의 차이가 생기거나 패턴 위치의 차이가 생기게 된다.
- <8> 이러한 기생 용량의 차이와 패턴 위치의 차이는 각각 LCD 패널의 각 영역의 전기적인 특성의 차이와 개구율의 차이를 초래하기 때문에, 결국 쏫간의 경계 부분에서 화면 밝기의 차이를 초래하게 된다.
- <9> 도 1은 종래의 LCD 패널의 쏫간의 경계면을 나타낸 평면도이다.
- <10> 도 1에 도시한 바와 같이, 서로 인접한 A쏫과 B쏫간의 스티치 오차에 의해 A쏫과 B쏫의 경계 부분에서, A쏫과 B쏫간의 밝기 차이가 급변하기 때문에 사람의 눈에는 경계 부분이 띠처럼 나타나게 된다.

<11> 따라서, 종래에는 이러한 밝기 차이를 줄이기 위해 도 2에서와 같이 경계 부분이 톱니 모양으로 되도록 솟을 구성함으로써 밝기 차이를 줄이고자 하였다. 이러한 방식으로 솟을 구성하는 경우의 인접한 두 솟의 평면도가 도 2에 나타나 있듯이 솟간의 밝기 차이의 변화는 솟의 경계 부분에서 한 단계 누그러지지만 여전히 사람의 눈에는 띠처럼 나타나게 된다. 또한 단위 스티치 영역이 클 경우에는 모자이크 문양이 나타나기도 한다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<12> 따라서 본 발명은 육안으로 관찰시, 스티치 오차에 의해 발생하는 밝기 차이의 변화를 최소화할 수 있는 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법을 제공하기 위한 것이다.

<13> 또한, 본 발명의 다른 과제는 스티치 영역을 용이하게 결정할 수 있는 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법을 제공하기 위한 것이다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<14> 이러한 목적을 달성하기 위해 본 발명은,

<15> 액티브 영역을 서로 인접한 제1솟과 제2솟을 포함하는 다수의 솟으로 분할 노광하는 액정 표시 장치의 제조 방법에 있어서, 제1솟과 제2솟의 경계 부분에 제1솟 및 상기 제2솟이 중첩되는 스티치 영역을 마련하고, 스티치 영역은 적어도 둘 이상의 노광 영역과 차광 영역으로 분할한 영역을 단위 스티치 영역으로 이루어지며, 제1솟에서 제2솟으로 향하는 방향을 따라 점차적으로 노광 영역 또는 차광 영역을 증가 또는 감소시킴에 있어 노광 영역 또는 차광 영역의 크기 또는 위치는 난수 프로그램을 통하여 결정한다.

<16> 이때, 난수 프로그램은, 단위 스티치 영역의 피치(pitch)를 결정하고, N×M 행렬의 단위 스티치 영역으로 이루어진 스티치 영역의 크기를 결정하고, 제1솟 및 제2솟의 이동 방향을 결

정하고, 제1숫 및 제2숫의 단위 스티치 영역의 행 또는 열에서 차광 영역 또는 노광 영역의 개수를 결정하고, 제1숫 및 제2숫의 단위 스티치 영역의 행 또는 열에서 난수 발생 함수를 이용하여 개수의 차광 영역 또는 노광 영역의 위치를 결정하는 단계를 포함한다.

<17> 이때,  $N/M$  또는  $M/N$ 은 자연수인 것이 바람직하며, 단위 스티치 영역은 하나 이상의 화소 영역 또는 하나의 화소 영역 또는 하나의 화소 영역을 2개 이상으로 분할하여 이루어진 단위 스티치 영역을 단위로 하여 이루어지는 것이 바람직하다.

<18> 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

<19> 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.

<20> 이제 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법에 대하여 도면을 참고로 하여 상세하게 설명한다.

<21> 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판은 마스크를 이용한 사진 식각 공정을 통하여 제조하는데, 마스크 크기보다 액정 표시 장치용 표시판의 액티브 영역(active area)이 큰 경우에는 액티브 영역에 배선 또는 절연막의 패턴을 형성하기 위해서는 액티브 영역을 분할



하여 스텝 앤 리피트(step and repeat) 공정을 수행하는 분할 노광이 필요하다. 즉 하나의 액티브 영역을 둘 이상의 샷(shot)으로 분할 노광하는 것이 필요하다.

<22> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법에서 서로 인접한 샷과 샷간의 경계 부분인 스티치 영역을 나타낸 평면도이다.

<23> 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법에서 샷간의 경계 부분인 스티치 영역에서의 단위 스티치 영역을 나타낸 평면도이다.

<24> 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법에서는 감광막을 도포하고 마스크를 이용한 사진 식각 공정에서 노광 공정을 분할 노광으로 실시할 때 서로 인접한 두 샷, 예를 들면, 왼쪽의 A샷(흰 부분으로 나타냄)과 오른쪽의 B샷(검은 부분으로 나타냄) 사이에 서로 중첩하는 스티치 영역을 설정하여 노광한다. 이때, 스티치 영역 중에서 A샷에서 차광 또는 노광되는 영역과 B샷에서 차광 또는 노광되는 영역은 서로 중복되지 않고, 스티치 영역을 다수의 단위 스티치 영역으로 분할하여 차광 영역과 투과 영역을 구성하고, A샷과 B샷에서 차광 영역과 투과 영역을 택일적으로 구성한다. 여기서, 스티치 영역의 분할은 다수의 단위 스티치 영역, 예를 들면,  $N \times M$ 개의 단위 스티치 영역(단위 스티치 영역이라 함은 스티치 영역을  $N \times M$ ( $N, M$ 은 자연수)의 구역으로 나눌 때 기본이 되는 하나의 영역을 가리키는 것으로 한다; 이하 동일하다)으로 이루어진다.

<25> 도 2a 및 도 2b는 A샷 및 B샷 각각에서  $N \times M$ 의 단위 스티치 영역을 기본으로 하는 노광 영역(a)과 차광 영역(b)의 배치 구조를 각각 도시한 도면으로, 도 2b에서 보는 바와 같이 열 방향으로 배열되어 단위 스티치 영역에 대하여 A샷에서는 오른쪽 방향으로 진행할수록 노광 영역이 증가시켜 배치하였으며, B샷에서는 오른쪽으로 방향으로 진행할수록 갈수록 차광 영역의

면적을 점차적으로 증가시켜 배치되어 있으며, A솔 및 B솔에서 차광 영역과 노광 영역은 택일적이다.

<26> 여기서, 단위 스티치 영역은 하나 이상의 화소 또는 하나의 화소 또는 하나의 화소를 2개 또는 그 이상으로 분할하여 나오는 소영역을 하나의 단위 스티치 영역으로 사용한다. 이렇게 단위 스티치 영역의 크기를 감소시키면 화상이 표시될 때 모자이크 문양이 나타나는 것을 방지할 수 있는데 더욱 효과적이다.

<27> 본 발명의 실시예에서는, 도 3에 나타낸 바와 같이, 하나의 화소를 a, b 두 영역으로 나누어 각각을 단위 스티치 영역으로 사용한다.

<28> 그러면, 도 4를 참조하여 본 발명의 실시예에서의 단위 스티치 영역에 대하여 좀더 상세히 살펴본다.

<29> 도 4를 보면, 박막 트랜지스터 기판 위에 가로 방향으로 뻗어 있는 게이트선(20)과 세로 방향으로 뻗어 있는 데이터선(70)이 교차하여 화소 영역을 정의하고 있고, 각 화소 영역에는 박막 트랜지스터와 개구 패턴(901, 903, 905, 907, 909, 911, 913)을 가지는 화소 전극(90)이 형성되어 있다. 박막 트랜지스터 기판과 대향하는 색필터 기판(도시하지 않음)에는 공통 전극(도시하지 않음)이 형성되어 있는데 공통 전극도 개구 패턴(401, 403, 405, 407, 409, 411, 413)을 가진다. 공통 전극에 형성되어 있는 개구 패턴(401, 403, 405, 407, 409, 411, 413)은 점 무늬를 넣어 도시하였다. 화소 전극(90)의 개구 패턴(901, 903, 905, 907, 909, 911, 913)과 공통 전극의 개구 패턴(401, 403, 405, 407, 409, 411, 413)은 서로 교대로 배치되어 있으며 화소 영역을 다수의 소도메인으로 분할한다. 이 때, 이들 a, b 두 영역은 공통 전극의 개구 패턴(407)에 의하여 경계가 지워진다.

- <30> 본 발명의 실시예에서는 화소 영역을 둘로 나눈 a, b 영역을 단위 스티치 영역으로 사용하여 a 영역은 A색을 통하여 노광하고, b 영역은 B색을 통하여 노광할 수 있다. 이렇게 하면, 화소 영역 하나를 단위 스티치 영역으로 할 때보다 더 세밀하게 밝기 차이를 희석시킬 수 있기 때문에 모자이크 무늬와 같은 표시 얼룩을 방지할 수 있다. 또, 단위 스티치 영역간 경계에 개구 패턴(407)이 배치되기 때문에 단위 스티치 영역 사이의 밝기 차이로 인하여 회미하게나마 존재할 수 있는 색간 경계선도 가려줄 수 있다.
- <31> 도 2a 및 도 2b를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 스티치 오차를 줄이기 위한 LCD 패널의 제조 방법을 설명하면 다음과 같다.
- <32> 본 발명의 실시예에 의하면, 스티치 영역내에서 가로축을 따라 오른쪽으로 가면서 A색에서는 단위 스티치 영역의 노광 영역 수를 점차적으로 증가시키고 B색에서는 단위 스티치 영역의 차광 영역 수를 점차적으로 증가시켜 밝기가 연속적으로 변하게 한다.
- <33> 이때, 스티치 영역을 넓은 폭으로 설정하고 단위 스티치 영역을 100개 이상으로 분할하는 경우에 점차적으로 증가하거나 감소하도록 택일적으로 차광 영역과 노광 영역을 적절하게 배치하는 작업을 일일이 수작업으로 실시하는 것은 매우 번거로운 일이며, 단위 스티치 영역의 배치 오차가 발생할 가능성이 큰 문제점이 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 본 발명의 실시예에서는 단위 스티치 영역의 수와 단위 스티치 영역 중에서 노광 영역과 차광 영역의 위치를 난수(random number) 프로그램을 이용하여 결정한다. 이에 대하여 도면을 참조하여 구체적으로 설명하기로 한다.
- <34> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법에서 단위 스티치 영역 중에서 노광 영역과 차광 영역의 위치를 결정하는 과정을 그 순서에 따라 도시한 난수(random number) 프로그램의 순서도이다.

- <35> 도 5에서 보는 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법에서 사용하는 난수 프로그램에서는, 우선 단위 스티치 영역의 피치를 결정한다(S1). 이때, 단위 스티치 영역의 피치는 가로 방향 및 세로 방향의 넓이를 의미하며, 단위 스티치 영역은 하나 이상의 화소 또는 하나의 화소 또는 하나의 화소를 둘 이상으로 분할하여 사용할 수 있다.
- <36> 이어, 단위 스티치 영역을 기본으로 하며 분할 노광시 서로 이웃하는 제1shots 과 제2shots이 중첩하는 스티치 영역을 결정한다(S2). 이때, 스티치 영역은 단위 스티치 영역을  $N \times M$ 개 또는  $M \times N$ 개의 행렬로 배치하며,  $N/M$  및  $M/N$ 은 정수배가 되도록 스티치 영역의 크기를 설정한다.
- <37> 이어, 노광 공정을 실시할 때 좌/우 방향으로 이동하면서 shots을 노광할지 또는 상/하 방향으로 이동하면서 shots을 노광할지를 결정한다(S3).
- <38> 이때, shots의 이동 방향이 좌/우 방향인 경우에는 임의의 단위 스티치 영역의  $i$  번째 열( $i$  column)에 대하여 제1shots에서의 차광 영역 또는 노광 영역 개수와 제2shots에서의 차광 영역 또는 노광 영역 개수를 결정한다(S31). 이때, 제1shots에서의 차광 영역 개수는  $N - (N/M) \times i$ 이고, 제2shots에서의 차광 영역 개수는  $(N/M) \times i$ 이며,  $i$ 는 1부터  $M$ 까지이다. 이어, 제1shots에서 1부터  $N$ 까지의 shots 중에서 앞에서 결정한 차광 영역 또는 노광 영역의 개수만큼 난수(random number) 함수를 이용하여 난수를 발생시켜 스티치 영역의  $i$  번째 단위 스티치 영역의 열에서 차광 영역 또는 노광 영역의 위치를 결정하고, 제2shots에서는 제1shots에서의 차광 영역 또는 노광 영역의 위치에 대하여 배타적인 위치로 차광 영역 또는 노광 영역의 위치를 결정한다(S31).
- <39> S31과 같은 단계는 차광 영역 또는 노광 영역의 수를 결정하는 방법에 따라 반복하여 실시한다. 즉, 단위 스티치 영역 중에서 증가시키거나 감소시키는 차광 영역 또는 노광 영역의 단위를 하나 또는 둘 또는 그 이상으로 결정함에 따라 S31 단계를 실시하는 횟수는 달라진다.

<40> 한편, 쏿의 이동 방향이 상/하 방향인 경우에는 임의의 단위 스티치 영역의  $j$  번째 행( $j$  row)에 대하여 제1쏘에서의 차광 영역 개수와 제2쏘에서의 차광 영역 또는 노광 영역 개수를 결정한다(S32). 이때, 제1쏘에서의 차광 영역 또는 노광 영역 개수는  $M - (M/N) * j$ 이고, 제2쏘에서의 차광 영역 또는 노광 영역 개수는  $(M/N) * j$ 이며,  $j$ 는 1부터  $N$ 까지이다. 이어, 제1쏘에서 1부터  $M$ 까지의 숫자 중에서 앞에서 결정한 차광 영역 또는 노광 영역의 개수만큼 임의의 난수(random number) 함수를 이용하여 난수를 발생시켜 스티치 영역의  $j$  번째 단위 스티치 영역의 행에서 차광 영역 또는 노광 영역의 위치를 결정하고, 제2쏘에서는 제1쏘에서의 차광 영역 또는 노광 영역의 위치에 대하여 배타적인 위치로 차광 영역 또는 노광 영역의 위치를 결정한다(S32).

<41> S32와 같은 단계는 차광 영역 또는 노광 영역의 수를 결정하는 방법에 따라 반복하여 실시한다. 즉, 단위 스티치 영역 중에서 증가시키거나 감소시키는 차광 영역 또는 노광 영역의 단위를 하나 또는 둘 또는 그 이상으로 결정함에 따라 S32 단계를 실시하는 횟수는 달라진다.

<42> 이렇게 본 발명의 실시예에서와 같이 난수 프로그램을 이용하여 스티치 영역에서의 단위 스티치 영역을 결정하고, 차광 영역 또는 노광 영역의 수와 위치를 결정함으로써 균일한 분포로 차광 영역 또는 노광 영역을 배치할 수 있고, 자동 및 통계적으로 차광 영역 또는 노광 영역의 위치 및 개수를 결정할 수 있으며, 평균화 효과를 극대화할 수 있다.

<43> 한편, 액정 표시 장치, 특히 액티브 매트릭스 액정 표시 장치(AMLCD)에 있어서는 배선, 화소 전극, 스위칭 소자 등을 형성하기 위해 다수의 사진 공정 즉, 여러 층의 노광이 필요하게 된다. 이 경우, 밝기를 정확히 점차적으로 변화시키기 위해서는 다수 레이어의 노광시 스티치 영역과 단위 스티치 영역을 일치시키는 것이 필요하다. 이외에도 스티치 영역을 다르게 하거나

단위 스티치 영역을 다르게 하는 방법도 가능하며, 특정 레이어의 경우는 종래와 같이 직선이나 톱니형 등의 스티치 방법을 사용할 수도 있다.

**【발명의 효과】**

<44>       이상에서 살펴본 바와 같이, 액정 표시 장치용 표시판의 제조 공정에서 분할 노광시 스티치 좌우 솟간의 영역의 점차적인 변화를 통해 액정 표시 장치에서 발생하는 밝기의 차이로 인한 스티치 현상을 최소화할 수 있다. 또한, 난수 프로그램을 이용하여 단위 스티치 영역에서 차광 영역 또는 노광 영역의 분포를 결정하여 인위성을 배제함으로써 평균화 효과를 극대화할 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

액티브 영역을 서로 인접한 제1숫과 제2숫을 포함하는 다수의 숫으로 분할 노광하는 액정 표시 장치의 제조 방법에 있어서, 상기 제1숫과 상기 제2숫의 경계 부분에 상기 제1숫 및 상기 제2숫이 중첩되는 스티치 영역을 마련하고, 상기 스티치 영역은 적어도 둘 이상의 노광 영역과 차광 영역으로 분할한 영역을 단위 스티치 영역으로 이루어지며, 상기 제1숫에서 상기 제2숫으로 향하는 방향을 따라 점차적으로 상기 노광 영역 또는 상기 차광 영역을 증가 또는 감소시킴에 있어 상기 노광 영역 또는 차광 영역의 크기 또는 위치는 난수 프로그램을 통하여 결정하는 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법.

**【청구항 2】**

제1항에서,

상기 난수 프로그램은,

상기 단위 스티치 영역의 피치(pitch)를 결정하는 단계,

N 행렬의 상기 단위 스티치 영역으로 이루어진 상기 스티치 영역의 크기를 결정하는 단계,

상기 제1숫 및 제2숫의 이동 방향을 결정하는 단계,

상기 제1숫 및 제2숫의 상기 단위 스티치 영역의 행 또는 열에서 차광 영역 또는 노광 영역의 개수를 결정하는 단계,

상기 제1숫 및 제2숫의 상기 단위 스티치 영역의 행 또는 열에서 난수 발생 함수를 이용하여 상기 개수의 상기 차광 영역 또는 상기 노광 영역의 위치를 결정하는 단계를 포함하는 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법.

**【청구항 3】**

제2항에서,

$N/M$  또는  $M/N$ 은 자연수인 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법

**【청구항 4】**

제1항에서,

상기 단위 스티치 영역은 하나 이상의 화소 영역 또는 하나의 화소 영역 또는 하나의 화소 영역을 2개 이상으로 분할하여 이루어진 단위 스티치 영역을 단위로 하여 이루어지는 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법.

**【청구항 5】**

제1항에서,

상기 화소 영역에는 도메인 분할 수단이 형성되고, 하나의 상기 화소 영역 내에 포함되는 상기 단위 스티치 영역간 경계에는 상기 도메인 분할 수단이 위치하는 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법.

**【청구항 6】**

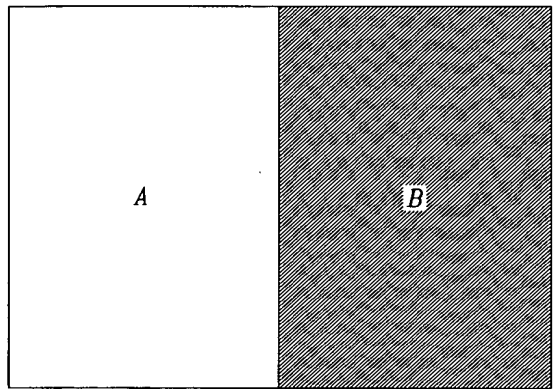
제1항에서,



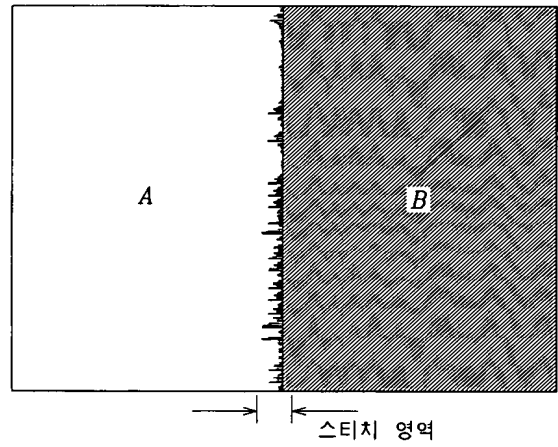
상기 화소 영역은 인접한 두 개의 게이트선과 데이터선이 교차하여 정의하는 영역이고, 상기 단위 스티치 영역은 상기 화소 영역을 상기 게이트선과 나란한 분할선을 사용하여 분할된 영역으로 정의되는 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법.

【도면】

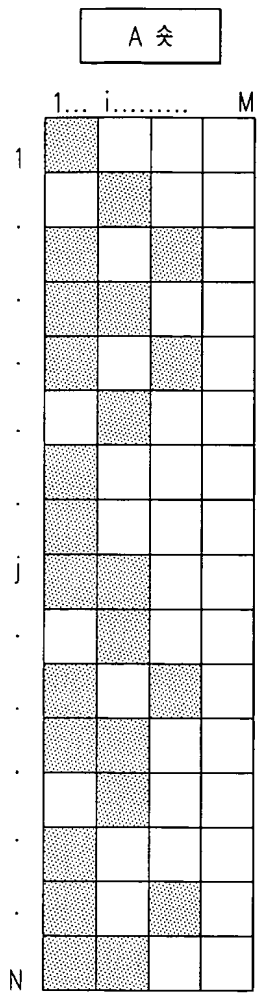
【도 1】



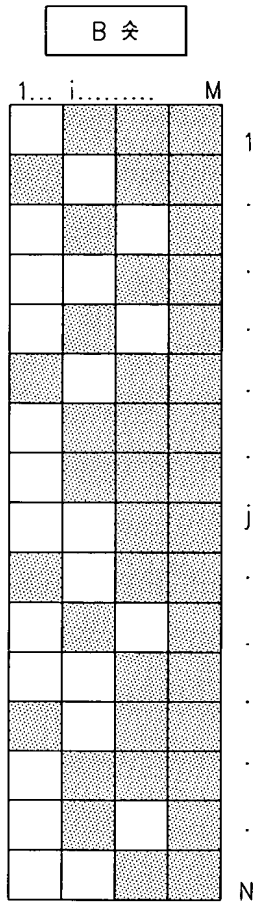
【도 2】



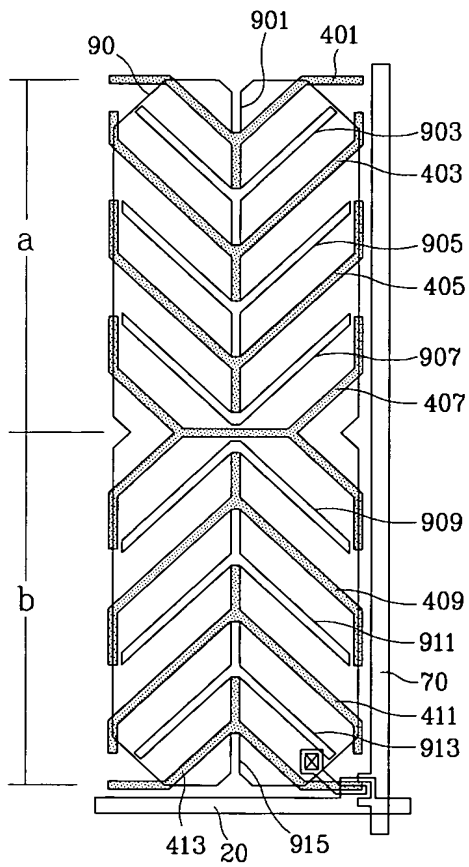
【도 3a】



【도 3b】



【도 4】



【도 5】

